

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000488

International filing date: 17 January 2005 (17.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-011310
Filing date: 20 January 2004 (20.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 2 0 日
Date of Application:

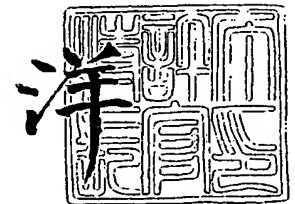
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 1 1 3 1 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 1 1 3 1 0]

出 願 人 株式会社日立製作所
Applicant(s): 株式会社東海

2 0 0 5 年 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 5 0 2 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 1103020851
【提出日】 平成16年 1月20日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01M 8/04
H01M 8/06
H01M 8/10

【発明者】
【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
株式会社日立製作所日立研究所内
【氏名】 乗松 泰明

【発明者】
【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
株式会社日立製作所日立研究所内
【氏名】 加茂 友一

【発明者】
【住所又は居所】 茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
株式会社日立製作所日立研究所内
【氏名】 久保田 修

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県駿東郡小山町須走下原3-4
株式会社東海本部工場内
【氏名】 中村 保昭

【特許出願人】
【識別番号】 000005108
【氏名又は名称】 株式会社日立製作所

【特許出願人】
【識別番号】 000151265
【氏名又は名称】 株式会社東海

【代理人】
【識別番号】 100064414
【弁理士】
【氏名又は名称】 磯野 道造
【電話番号】 03-5211-2488

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015392
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0110324

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

燃料電池を内蔵する機器に装着され、
液体燃料及び当該液体燃料を押し出す押出手段を収容し、前記燃料電池に接続するための接続口を有する容器本体と、
当該容器本体の内部を摺動自在であると共に、当該内部を前記液体燃料が収容される液体燃料室と前記押出手段が収容される押出手段収容室とに隔てる隔壁部材と、
前記接続口に設けられ、前記液体燃料の流通を開放または遮断するバルブと、
を備え、前記液体燃料を前記燃料電池に供給する燃料電池用燃料容器であって、
前記容器本体と前記隔壁部材とが摺接する面の少なくとも一方は、前記隔壁部材の摺動により当該隔壁部材と前記容器本体との間で生じる摩擦力を低下させる、低摩擦面であることを特徴とする燃料電池用燃料容器。

【請求項 2】

前記低摩擦面は、前記液体燃料に対し非溶出性の材料でコーティングされてなることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料電池用燃料容器。

【請求項 3】

前記非溶出性の材料は、PTFEであることを特徴とする請求項 2 に記載の燃料電池用燃料容器。

【請求項 4】

前記非溶出性の材料は、DLCであることを特徴とする請求項 2 に記載の燃料電池用燃料容器。

【請求項 5】

前記押出手段は圧縮ガスであって、前記押出手段収容室は前記圧縮ガスが封入される圧縮ガス室であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の燃料電池用燃料容器。

【請求項 6】

前記液体燃料室と前記圧縮ガス室は、並んで配置しており、

前記液体燃料室と前記圧縮ガス室は、一端部側で連通していることを特徴とする請求項 5 に記載の燃料電池用燃料容器。

【書類名】明細書

【発明の名称】燃料電池用燃料容器

【技術分野】

【0001】

本発明は、直接メタノール型燃料電池（以下、DMFC（Direct Methanol Fuel Cell）という）などの燃料電池を内蔵する機器に装着され、メタノール水溶液などの液体燃料を燃料電池に供給する燃料電池用燃料容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液体を収容する容器としては、例えば、エアゾール容器、化粧品容器等が知られており、その容器は、ガラス、金属、プラスチック等の材料から形成されている。これら容器の内部には、前記液体の他に圧縮ガス（いわゆるプロペラントガス）が封入されている。そして、容器のノズルを開作動したときに、前記液体と圧縮ガスが混合し、噴霧状となって噴出する。

【0003】

これに対して、液体のみを噴出させたい場合には、ピストン等を備えた二重構造の容器が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

ところで、近年、ノートパソコン、PDA（Personal Data Assistant）等の小型の携帯端末の小型電源として燃料電池が検討されつつある。そして、この燃料電池に燃料を供給する手段として、燃料容器（燃料カートリッジ）が提案されている。この燃料容器に充填される燃料としては、例えば燃料電池がDMFCである場合、メタノールと純水またはエタノールと純水の混合された液体燃料が検討されている。

【0005】

また、ノートパソコン等の小型機器は、その大きさの制約から、燃料供給用ポンプ、調圧機構、燃料残量検知機構などを搭載しないことが望まれており、これに加え、利用者側の利便性向上のため、安価、小型軽量の燃料容器の開発が期待されている。

【0006】

さらに、液体燃料が充填された燃料容器によって、液体燃料を噴出供給するには、ピストン状の隔壁部材が、確実に作動する必要がある。特に、携帯端末が燃料供給用ポンプ及び調圧機構を備えず、吐出圧力を最大0.3MPaG（ゲージ圧）以下のように低く設定する場合、低い吐出圧力であっても、隔壁部材が確実に移動するようにしなければならない。

【0007】

そこで、一般には、ピストン状の隔壁部材が確実に移動するように、隔壁部材の周面にシリコンオイル等の潤滑油を塗布し、隔壁部材の摺動性を高めている。

【特許文献1】特公平5-20148号公報（第2頁右欄第1行目～第3頁左欄第39行目、図1、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記シリコンオイル等の潤滑油を使用すると、この潤滑油が液体燃料に溶出してしまうという問題があった。そして、このように不純物である潤滑油が液体燃料に混入してしまうと、燃料電池の発電機能が低下してしまうという問題があった。

【0009】

そこで、本発明は、液体燃料に不純物を混入させずに、隔壁部材の確実な摺動性を確保し、液体燃料を供給可能とする燃料電池用燃料容器を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記課題を解決するための手段として本発明は、燃料電池を内蔵する機器に装着され、

液体燃料及び当該液体燃料を押し出す押出手段を収容し、前記燃料電池に接続するための接続口を有する容器本体と、当該容器本体の内部を摺動自在であると共に、当該内部を前記液体燃料が収容される液体燃料室と前記押出手段が収容される押出手段収容室とに隔てる隔壁部材と、前記接続口に設けられ、前記液体燃料の流通を開放または遮断するバルブと、を備え、前記液体燃料を前記燃料電池に供給する燃料電池用燃料容器であって、前記容器本体と前記隔壁部材とが摺接する面の少なくとも一方は、前記隔壁部材の摺動により当該隔壁部材と前記容器本体との間で生じる摩擦力を低下させる、低摩擦面であることを特徴とする燃料電池用燃料容器である。

【0011】

このような燃料電池用燃料容器によれば、容器本体と隔壁部材とが摺接する面の少なくとも一方が、低摩擦面であることによって、隔壁部材の摺動により、この隔壁部材と容器本体との間で生じる摩擦力は低下する。すなわち、潤滑油を使用せずに、隔壁部材の確実な摺動性を確保することができる。また、潤滑油を使用しないため、液体燃料に燃料電池の発電機能を低下させる不純物である潤滑油が混入することもない。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、液体燃料に不純物を混入させずに、隔壁部材の確実な摺動性を確保し、液体燃料を供給可能とする燃料電池用燃料容器を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

参照する図面において、図1は、本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の取り付け状況を説明する図である。図2(a)は、本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の平面図であり、図2(b)は同中央断面正面図である。図3は、図2に示す燃料電池用燃料容器のX-X断面図である。図4(a)及び図4(b)は、図2(b)に示すバルブを拡大して示す図であり、図4(a)はバルブが閉鎖した状態を示し、図4(b)はバルブが開放した状態を示す。

【0014】

図1に示すように、本実施形態に係る燃料電池用燃料容器1A(以下、燃料容器と略称する)は、液体燃料を液体燃料室FR1(図2(b)参照)に収容し、ノートパソコン、携帯電話、音楽・データの記録再生装置、電子手帳、電子辞書、時計等の携帯端末P(機器)に装着されることで、携帯端末Pに内蔵されたDMFCに液体燃料を供給する燃料容器である。

また、本実施形態に係る燃料容器1Aは、断面が略楕円状を呈する柱体である。ここで、説明の都合上、図1に示すように、燃料容器1Aについて、幅方向、厚さ方向、高さ方向を設定する。

【0015】

図2(b)に示すように、燃料容器1Aは、容器本体10と、隔壁部材20と、バルブ30とを備えて構成されている。

【0016】

(容器本体)

容器本体10は、外形が略楕円状(図1、図2(a)参照)を呈する柱体であり、容器本体部材11と底蓋部材12とから構成されている。容器本体10は、その内部に液体燃料、圧縮ガスが充填される空洞を有している。また、容器本体部材11は、その内部に内部壁11aを有している。

【0017】

内部壁11aは、前記空洞を、液体燃料が充填(収容)される液体燃料室FR1と、隔壁部材20を介し液体燃料を押し出す押出手段である圧縮ガスが封入(収容)される圧縮ガス室GR1(押出手段収容室)とに、完全に遮断することなく不完全に仕切っている。液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とは、燃料容器1Aの幅方向に並んで配置している

と共に、液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とは、底側（一端部側）の連通路Cを介し連通している。言い換えれば、液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とは、幅方向中心から互いに逆方向にオフセットして（ずれて）配置している。

このように液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とは、略分離した状態で配置しているため、落下等の衝撃に対し、液体燃料は漏れにくくなっている。また、液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とを幅方向に並べて配置したため、燃料容器1Aは高さ方向（図1参照）に短くなり、ノートパソコン、PDA等の携帯端末Pに要求される高いスペース効率に対応可能である。

【0018】

また、液体燃料室FR1は、図3に示すように、断面円形であり、後記隔壁部材20の断面も円形である。したがって、隔壁部材20により、液体燃料室FR1に充填された液体燃料を、安定して押し出しやすくなっている。

なお、詳細には隔壁部材20の位置によって、液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1との比率は変動し、液体燃料が消費されて隔壁部材20が上昇すると、圧縮ガス室GR1の一部が液体燃料室FR1の下方に配置することになる。

【0019】

液体燃料室FR1に充填される液体燃料は、本実施形態では、燃料容器1AはDMFCを内蔵する携帯端末Pに装着されるため、所定濃度のメタノールと純水、またはエタノールと純水の混合液である。ただし、液体燃料の種類はこれに限定されず、燃料電池の種類に応じて適宜変更自由である。

【0020】

圧縮ガス室GR1に封入されるガスとしては、窒素、炭酸ガス、脱酸素空気などの酸素を含まないガスを用いることが好ましい。このように酸素を含まないガスを使用すれば、燃料電池での反応に悪影響を及ぼす酸素が液体燃料へ混入すること、及び液体燃料が酸化することを防止できる。

【0021】

また、圧縮ガスの圧力は、液体燃料室FR1に充填された液体燃料が少なくなっても押し出しきれば特に制限はない。さらに、例えば携帯端末Pが、燃料供給用ポンプ、調圧機構等を備えていない場合には、ガスの最大圧力が0.3MPaG以下となるよう設定することが好ましい。このように0.3MPaG以下に設定する場合は、液体燃料の充填量が最大の状態（液体燃料室FR1の容積が最大であって、圧縮ガス室GR1の容積が最小の場合）において、圧縮ガスの圧力が0.3MPaGとなるように設定する。

さらにまた、圧縮ガスの圧力変動を極力低減するために、圧縮ガス室GR1の容積は、可及的に大きくすることが好ましい。

【0022】

また、容器本体部材11には、外部から液体燃料室FR1に連通し、燃料電池に接続するための接続口11bが形成されている。

さらに、容器本体部材11は、透明材料からなる窓部11cを部分的に有しており（図1参照）、燃料容器1Aが携帯端末Pに装着されたままであっても、隔壁部材20の位置を視認し、液体燃料の残量を把握可能となっている。さらにまた、窓部11cには、事前試験等により求められた目盛り11dが付されており、液体燃料の残量をより正確に視認可能となっている。

【0023】

（隔壁部材）

隔壁部材20は、容器本体10内の高さ方向（図1参照）に摺動自在に収容されると共に、容器本体10の内部の空洞を、液体燃料室FR1と圧縮ガス室GR1とに隔てている。

隔壁部材20は、シール部材21と、芯部材22とから構成されている。シール部材21は、芯部材22を覆うようにして、芯部材22と一体化している。これにより隔壁部材20は、所定の姿勢を保持しながら、容器本体11の液体燃料室FR1内部を摺動可能と

なっている。

【0024】

シール部材 21 は、その上部周面と下部周面において、容器本体 10 の内面と気密に接触しながら、摺動自在となっている。

シール部材 21 は、ゴム等の弾性を有する材料から形成されたシール部材本体と、この外表面側に薄膜状で形成された低摩擦コーティング層（図示しない）とから構成されている。すなわち、隔壁部材 20 は、その外表面（容器本体と隔壁部材とが摺接する面（容器本体側の摺接面及び隔壁部材側の摺接面）の少なくとも一方）に、低摩擦面を有している。

この低摩擦コーティング層によって、隔壁部材 20 と容器本体 10 との間で生じる摩擦力は低下するため、隔壁部材 20 が、摩擦による移動抵抗をほとんど受けることなく、容器本体 10 内部を摺動可能となっている。すなわち、圧縮ガス室 GR1 に封入されたガスの圧力が低くても、隔壁部材 20 が容器本体 10 内部を作動（摺動）し、液体燃料を押し出し可能となっている。

【0025】

また、低摩擦コーティング層は、液体燃料に対して非溶出性の材料で形成されているため、低摩擦コーティング層が溶出し、液体燃料に不純物が混入することもない。

【0026】

このような低摩擦コーティング層としては、例えば、PTFE (Poly-Tetra Fluoro Ethylene) によって形成された PTFE コーティング層、または、DLC (Diamond Like Carbon) コーティング層などが挙げられる。

【0027】

このうち PTFE コーティング層を形成した場合は、シール部材 21 と容器本体 10 との間で生ずる摩擦係数及び摩擦力が特に低くなるため、隔壁部材 20 の移動抵抗が低減する。

【0028】

また、DLC コーティング層は、例えば、高周波プラズマ CVD によりメタンガスを原料にして、前記シール部材本体の表面に成膜されることによって形成され、この成膜工程は DLC コーティングと言われる。DLC コーティングは、厚みを高精度で制御可能であると共に、均一な処理が可能であるため、シール部材 21 による気密性を保持しつつ、摩擦係数を低減させることができる。

【0029】

(バルブ)

バルブ 30 は、前記接続口 11b に取り付けられており、液体燃料の流通を開放または遮断する機器である。バルブ 30 は、図 4 (a)、図 4 (b) に示すように、円筒状のスペーサ 31 と、圧縮コイルバネ 32 と、リング状のガスケット 33 と、中空部 34a 及び連通孔 34b を有する略有底円筒状のバルブステム 34 と、止着部材 35 とから構成されている。

また、バルブ 30 を構成するこれら各部材は、後記するようにバルブ 30 が開放状態となったとき、液体燃料と直接接触するため、PTFE 等の非金属材料で形成されるか、または、PTFE 等でコーティングされることが好ましい。

【0030】

圧縮コイルバネ 32 は、接続口 11b の底周壁部に配置するスペーサ 31 でガイドされ、接続口 11b の底部に配置している。ガスケット 33 は、スペーサ 31 の上に配置している。バルブステム 34 は、ガスケット 33 に挿通されると共に、圧縮コイルバネ 32 の上に配置している。そして、止着部材 35 は周面に刻まれたネジ部（図示しない）により、容器本体部材 11 に刻まれたネジ部（図示しない）と螺着していると共に、バルブステム 34 を、圧縮コイルバネ 32 に抗して、接続口 11b の底側に押し付けている。

【0031】

ここで、燃料容器 1A が、携帯端末 P に装着されていない場合は、図 4 (a) に示すよ

うに、バルブシステム 34 の連通孔 34 b は、ガスケット 33 によって遮断されており、バルブ 30 は閉鎖状態となる。

一方、燃料容器 1 A が、携帯端末 P に装着された場合は、図 4 (b) に示すように、バルブシステム 34 が押し下げられることによってガスケット 33 が変形し、連通孔 34 b が開放する（開放状態）。そして、圧縮ガス室 GR 1 に封入されたガスの圧力に起因して、液体燃料室 FR 1 に充填された液体燃料は、連通孔 34 b 及び中空部 34 a を経由して、燃料容器 1 A の外部に噴出し、携帯端末 P に内蔵された燃料電池（図示しない）に供給可能となっている。

【0032】

したがって、このような燃料容器 1 A によれば、隔壁部材 20 は、低摩擦面によって容器本体 10 と摺接しているため、圧縮ガス室 GR 1 に封入される圧縮ガスの圧力が低くても摺動し、液体燃料を押し出すことができる。

また、燃料電池 1 は、シリコンオイル等の潤滑油を使用していないため、液体燃料に不純物である潤滑油が混入するおそれは全くなく、これにより燃料電池の発電機能が低下することも全くない。

【0033】

さらに、燃料容器 1 A は、携帯端末 P に装着され、携帯端末 P に内蔵される燃料電池に液体燃料を供給するものであるが、圧縮ガスの圧力を高め、液体燃料を再注入可能な燃料容器としても使用可能である。

【0034】

以上、本発明の好適な一実施形態について説明したが、本発明は前記一実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、例えば以下のように変更することができる。

【0035】

前記した実施形態では、燃料容器 1 A は断面が円形の液体燃料室 FR 1 を有するとしたが（図 3 参照）、その他に例えば図 5 に示すように、断面が長円形（略楕円形）である液体燃料室 FR 2 を有する燃料容器 1 B としてもよい。このような燃料容器 1 B によれば、燃料容器 1 A と比較して、厚さ方向にさらに薄くすることができ、薄型のノートパソコン等の携帯端末 P（図 1 参照）に容易に装着可能となる。

なお、このような液体燃料室 FR 2 とした場合は、圧縮ガス室 GR 1 は対応して薄型の圧縮ガス室 GR 2 とし、隔壁部材 20 も対応して変更させる。また、このような液体燃料室 FR 2 とした場合には、隔壁部材が周方向に回転しないので、圧縮ガスによって、液体燃料をさらに安定して押し出すことができる。

【0036】

前記した実施形態に係る燃料容器 1 A は、液体燃料室 FR 1 と圧縮ガス室 GR 1 とを、幅方向に並列的に並んで配置したが、液体燃料室と圧縮ガス室の配置はこれに限定されず、例えば図 6 に示すように、液体燃料室 FR 3 と圧縮ガス室 GR 3 とが、高さ方向に直列的（直線的）に配置した細長の燃料容器 1 C であってもよい。

【0037】

前記した実施形態では、シール部材 21 の表面に低摩擦コーティング層が形成されたとしたが、本発明ではこれに限定されず、低摩擦コーティング層は、容器本体部材 11 に形成されていてもよいし、シール部材 21 と容器本体部材 11 の両方に形成されていてもよい。

【0038】

前記した実施形態では、シール部材 21 の表面に低摩擦コーティング層が形成されたことによって、隔壁部材 20 は低摩擦面を有するとしたが、この他に例えば図 6 に示すように、PTFE で形成された隔壁部材 20 A を備えたことにより、隔壁部材 20 A が低摩擦面を有するとしてもよい。

【0039】

前記した実施形態では、液体燃料を押し出す押出手段は圧縮ガスであるとしたが、押出手段はこれに限定されず、その他に例えば、圧縮コイルバネ等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】 本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の取り付け状況を説明する図である。

【図2】 (a)は、本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の平面図であり、(b)は同中央断面正面図である。

【図3】 図2に示す燃料電池用燃料容器のX-X断面図である。

【図4】 (a)、(b)共に、図2に示すバルブを拡大して示す図であり、(a)はバルブが閉鎖した状態を示し、(b)はバルブが開放した状態を示す。

【図5】 本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の変形例の断面図である。

【図6】 本実施形態に係る燃料電池用燃料容器の変形例の中央断面正面図である。

【符号の説明】

【0041】

1A、1B、1C 燃料容器

10 容器本体

11 容器本体部材

11a 内部壁

11b 接続口

20、20A 隔壁部材

21 シール部材

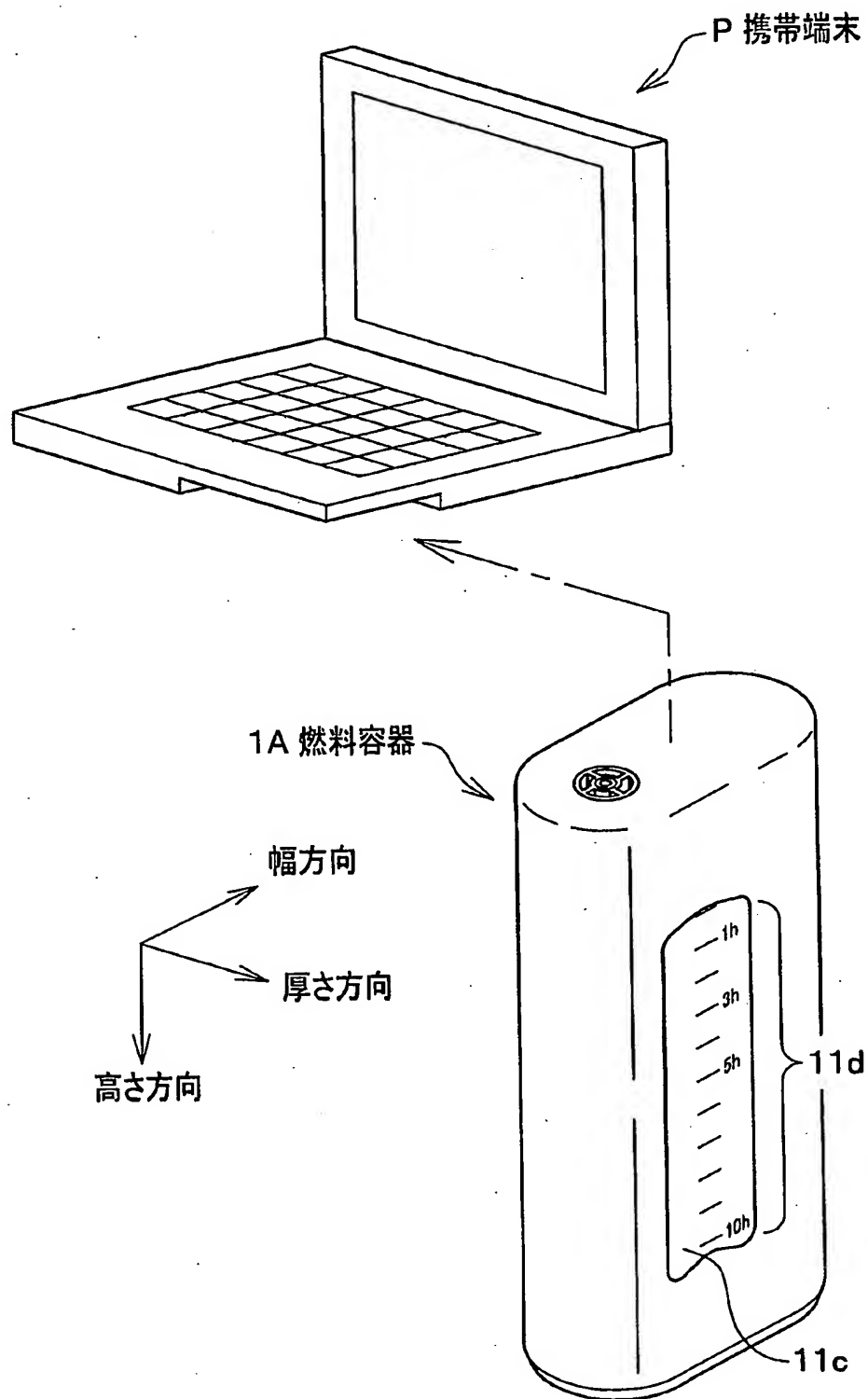
30 バルブ

FR1、FR2、FR3 液体燃料室

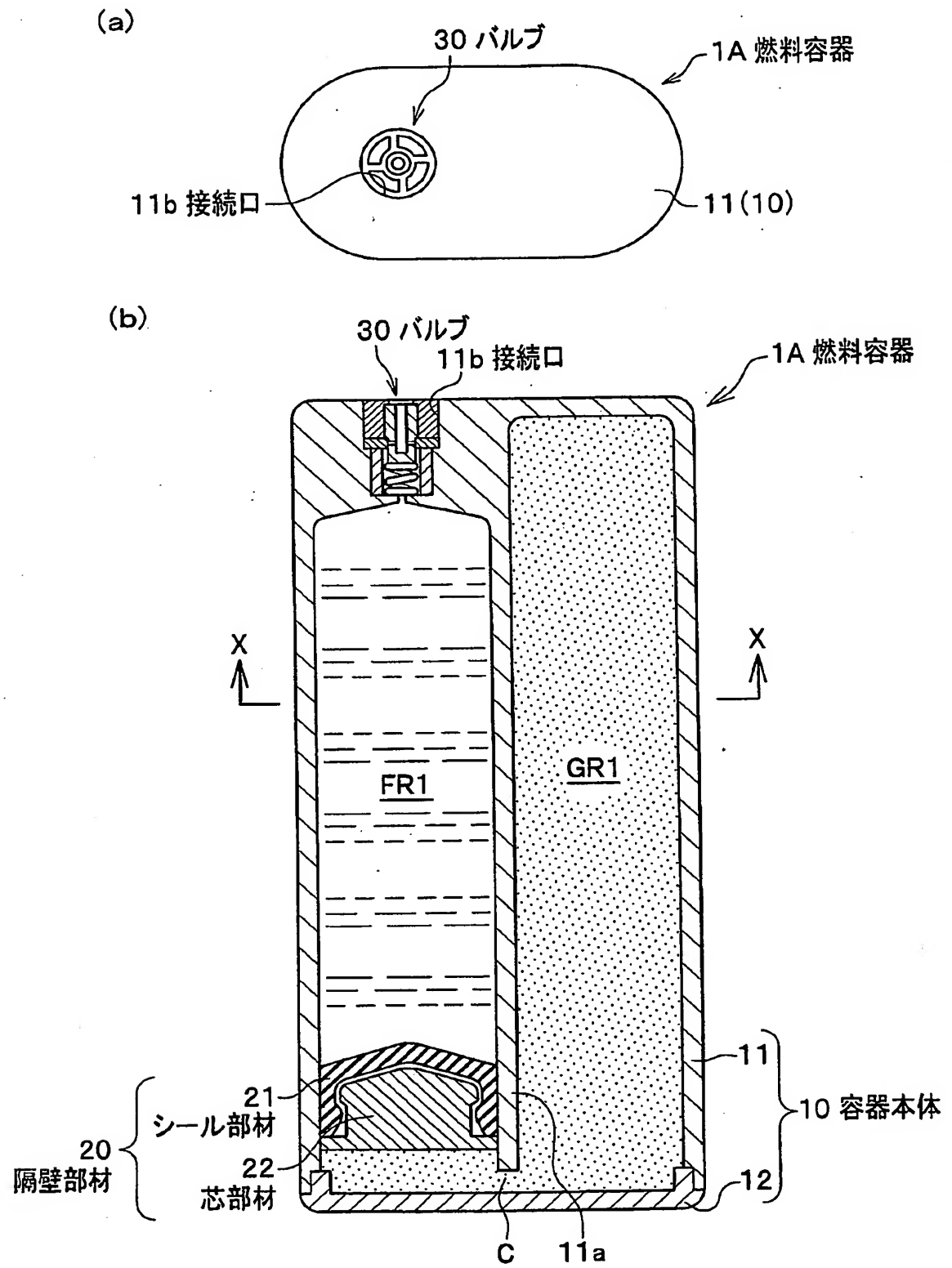
GR1、GR2、GR3 圧縮ガス室（押出手段収容室）

P 携帯端末（機器）

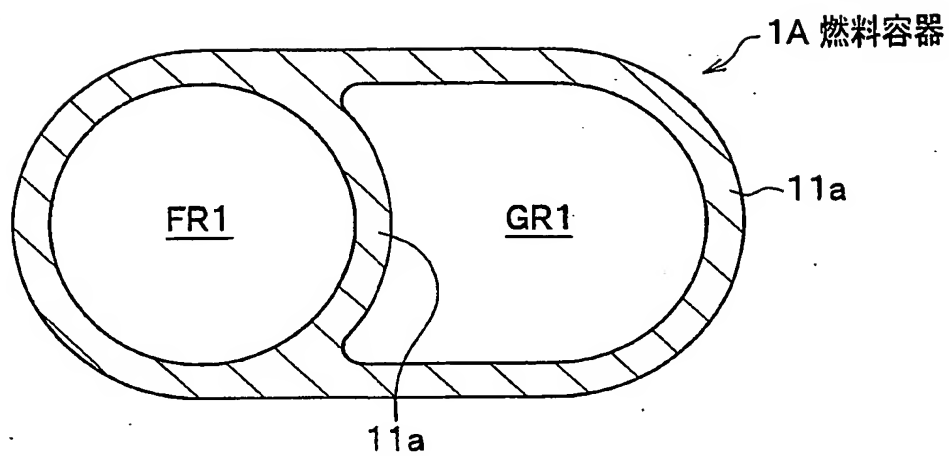
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

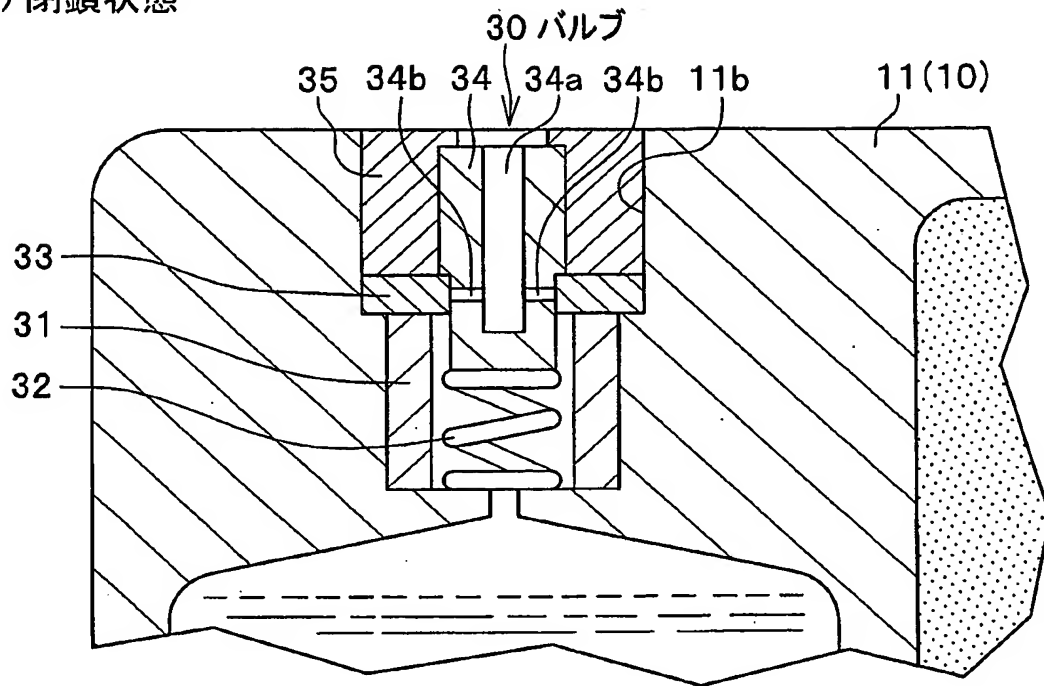


【図3】

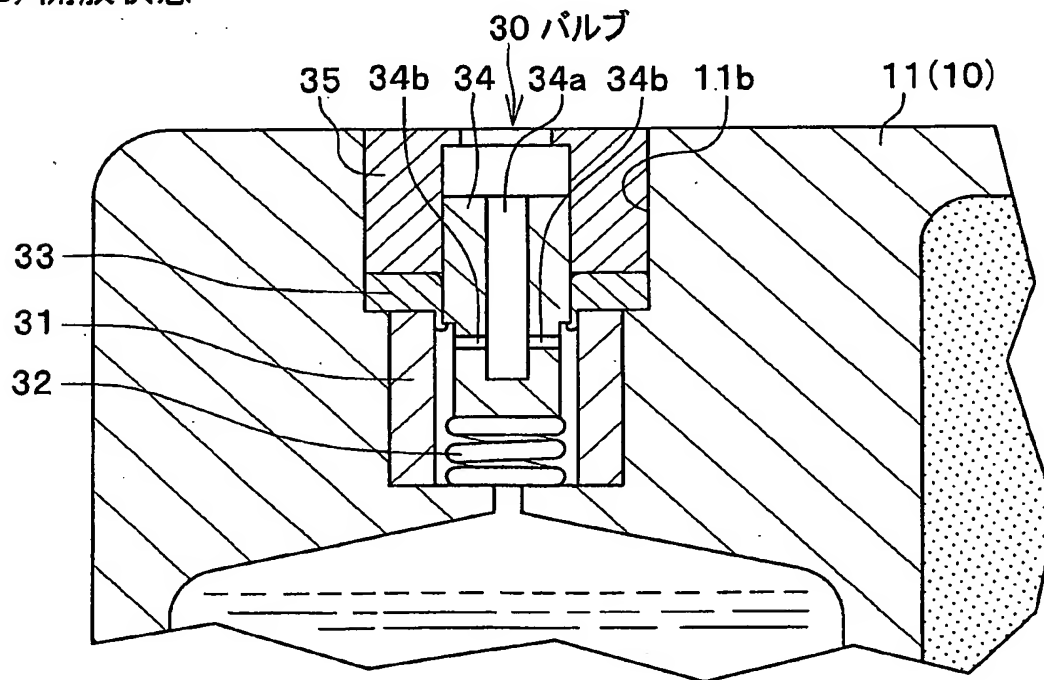


【図 4】

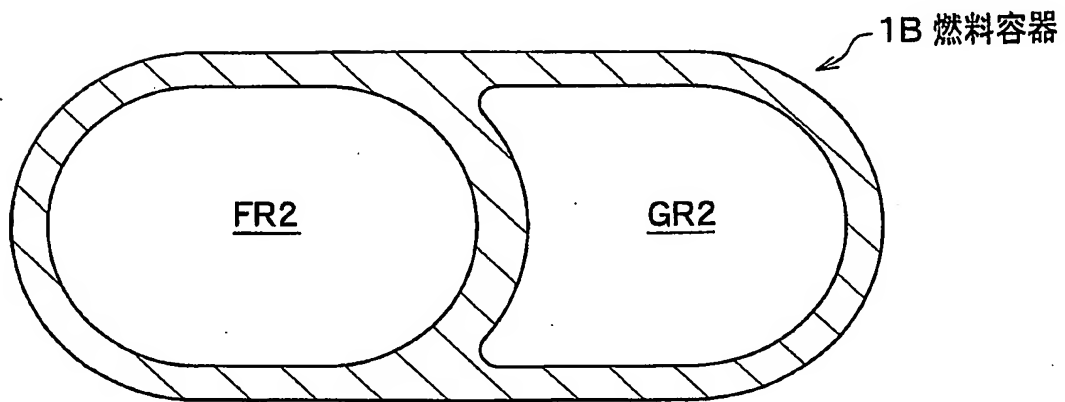
(a) 閉鎖状態



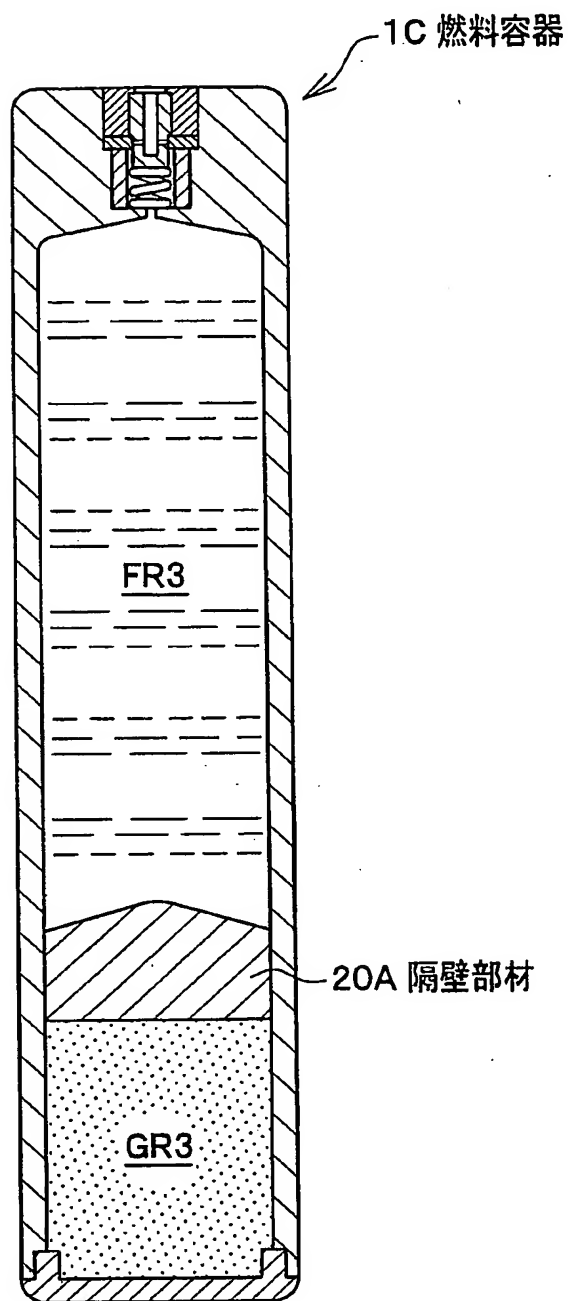
(b) 開放状態



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 液体燃料に不純物を混入させずに、隔壁部材の確実な摺動性を確保し、液体燃料を供給可能とする燃料電池用燃料容器を提供する。

【解決手段】 燃料電池を内蔵する機器に装着され、液体燃料及びこの液体燃料を押し出す圧縮ガス（押出手段）を収容し、燃料電池に接続するための接続口 11b を有する容器本体 10 と、容器本体 10 の内部を摺動自在であると共に、この内部を液体燃料が収容される液体燃料室 FR1 と圧縮ガスが収容される圧縮ガス室 GR1（押出手段収容室）とに隔てる隔壁部材 20 と、接続口 11b に設けられ、液体燃料の流通を開放または遮断するバルブ 30 を備え、液体燃料を燃料電池に供給する燃料電池用燃料容器 1A であって、容器本体 10 と隔壁部材 20 とが摺接する面の少なくとも一方は、隔壁部材 20 の摺動により隔壁部材 20 と容器本体 10 との間で生じる摩擦力を低下させる、低摩擦面である。

【選択図】 図 2

特願 2004-011310

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所
2. 変更年月日 2004年 9月 8日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
氏 名 株式会社日立製作所

特願2004-011310

出願人履歴情報

識別番号

[000151265]

1. 変更年月日

2000年11月 6日

[変更理由]

名称変更

住所

東京都渋谷区笹塚一丁目48番3号

氏名

株式会社東海